

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1939

N° _____

THESE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLÔME D'ÉTAT)

PAR

Jules LANDOWSKI

Né le 3 Août 1909 à Varsovie (Pologne)

**Contribution à l'étude des indications
et de la technique de la transfusion sanguine
dite médicale en goutte à goutte**

Président : M. LOEPER, Professeur

PARIS

MAURICE LAVERGNE, IMPRIMEUR

289, RUE SAINT-JACQUES, 289

1939



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547904_0071

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1939

N° _____

THESE
POUR LE
DOCTORAT EN MEDECINE
(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Jules LANDOWSKI

Né le 3 Août 1909 à Varsovie (Pologne)

Contribution à l'étude des indications
et de la technique de la transfusion sanguine
dite médicale en goutte à goutte

Président : M. LOEPER, Professeur

PARIS
MAURICE LAVERGNE, IMPRIMEUR
289, RUE SAINT-JACQUES, 289

1939

LE DOYEN..... TIFFENEAU.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Physiologie	Léon BINET.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	POLONOVSKI.
Bactériologie	Robert DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale.....	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales.....	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	PASTEUR-VALLER RADOT.
Pathologie chirurgicale	MONDOR.
Anatomie pathologique	LEROUX.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique	AUBERTIN
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale.....	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.....	LEVY-VALENSI.
Pathologie expérimentale et comparée.....	HENRI BENARD.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.....	CHIRAY.
Clinique médicale	ABRAMI.
»	FIESSINGER.
»	LOEPER.
»	RATHERY.
Hygiène et clinique de la première enfance.....	LEREBoullet.
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.....	LAIGNEL-LAVASTINE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques.....	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux.....	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale	CUNÉO.
»	GOSSET.
»	GRÉGOIRE.
»	LENORMANT.
Clinique ophtalmologique	VELTER.
Clinique urologique	CHEVASSU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE.
»	JEANNIN.
»	LEVY-SOLAL.
Clinique gynécologique	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie.....	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.....	HARVIER.
Clinique oto-rhino-laryngologique	LEMAITRE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	M. VILLARET.
Clinique de la Tuberculose.....	TROISIER.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte.....	MATHIEU.
Clinique de cardiologie.....	LAUBRY.
Clinique de neuro-chirurgie.....	Clovis VINCENT.
Assistance médico-sociale.....	N...
Professeurs sans chaire	HAZARD.
»	MULON.
»	OLIVIER.
»	SANNIE.
»	VERNE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	
AMELINE	Pathologie chirurgic.
BARIETY	Pathologie médicale.
BERNARD (Etienne)	Pathologie médicale.
BESANÇON (Justin)	Hydrologie.
BONNET	Bactériologie.
BOULANGER	Chimie.
BOULIN	Pathologie médicale.
BROUET	Pathologie médicale.
BULLIARD	Histologie.
CACHERA	Pathologie médicale.
CORDIER	Anatomie.
COSTE	Pathologie médicale.
COUVELAIRE	Urologie.
DELARUE	Anat. pathologique.
DELAY	Pathologie médicale.
DEGREZ	Physique.
DESOILLE	Médecine légale.
DIGONNET	Obstétrique.
DOGNON	Physique.
FEVRE	Pathologie chirurgic.
FUNCK	Pathologie chirurgic.
GALLIARD	Parasitologie.
GARCIN	Pathologie médicale.
M ^{lle} GAUTHIER-VILLARS	Anat. pathologique.
GAYET	Physiologie.
DE GENNES	Pathologie médicale.

MM.	
GIROUD	Histologie.
HAGUENAU	Pathologie médicale.
HALPHEN	Oto-Rhino-Laryngol.
JOANNON	Hygiène.
LACOMME	Obstétrique.
LANTUÉJOL	Obstétrique.
LAVIER	Parasitologie.
LELONG	Pathologie médicale.
LEMAIRE	Pathol. expérimentale.
LENEGRE	Pathologie médicale.
M ^{lle} J. LÉVY	Pharmacologie.
MARCHAL	Pathologie médicale.
MÈNEGAUX	Pathologie chirurgic.
MOLLARET	Pathologie médicale.
MOUQUIN	Pathologie médicale.
PATEL	Pathologie chirurgic.
PETIT-DUTAILLIS	Pathologie chirurgic.
RENARD	Ophthalmologie.
RICHET	Physiologie.
SENEQUE	Pathologie chirurgic.
SICARD	Pathologie chirurgic.
SOULIE	Pathologie médicale.
SUREAU	Obstétrique.
TURPIN	Pathologie médicale.
WILMOTH	Pathologie chirurgic.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.	
ALGLAVE	Pathologie chirurgic.
BUSQUET	Pharmacologie.
CHAILLEY-BERT	Physiologie.
GUÉNIOT	Obstétrique.
HEITZ-BOYER	Pathologie chirurgic.

MM.	
LARDENNOIS	Pathologie chirurgic.
LE LORIER	Obstétrique.
NEVEU-LEMAIRE	Parasitologie.
VAUDESCAL	Obstétrique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.	
ALAJOUANINE	Clinique Médicale.
BRULÉ	
CATHALA	
CHABROL	
CHEVALLIER	
DONZELOT	
DUVOIR	
GASTINEL	
HUGUENIN	
LAROCHE (Guy)	
LIAN	Clinique Obstétricale.
MOREAU	
PIÉDELIEVRE	
SEZARY	

MM.	
BASSET	Clinique Chirurgicale.
BROCC	
CADENAT	
GATELLIER	
DE GAUDART D'ALLAINES	
LEVEUF	
MOULONGUET	
MOURE	Clinique Obstétricale.
QUENU	
ECALLE	
METZGER	
PORTES	
VIGNES	

V_k — CHARGÉS DE COURS

MM.

CHAILLEY-BERT, agrégé..	Education physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.
RUPPE	Stomatologie.
WEIL-HALLE	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

A MA FEMME

A MON FRÈRE

A MES AMIS

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR LOEPER

Professeur de Clinique Médicale
à la Faculté de Médecine de Paris
Membre de l'Académie de Médecine
Commandeur de la Légion d'Honneur

*Qui nous a fait le très grand honneur de
bien vouloir accepter la présidence de
cette thèse.*

Hommage respectueux.

A M. LE DOCTEUR BENDA

Médecin des Hôpitaux

*Inspirateur de ce travail et qui a bien
voulu nous faire profiter de ses obser-
vations personnelles, qu'il trouve ici le
meilleur de notre reconnaissance et de
notre respectueux attachement.*

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

M. LE PROFESSEUR DELBET
M. LE PROFESSEUR ACHARD
M. LE DOCTEUR SAINTON
M. LE PROFESSEUR GUILLAIN
M. LE PROFESSEUR GOUGEROT
M. LE PROFESSEUR VIGNES
M. LE PROFESSEUR TERRIEN
M. LE PROFESSEUR LEMAITRE
M. LE DOCTEUR DUPUY-DUTEMPS
M. LE DOCTEUR POLLACK
M. LE DOCTEUR MAWAS

INTRODUCTION — HISTORIQUE

La transfusion sanguine en goutte à goutte a été employée dans le traitement des anémies par Marriott et Kekwick, qui, les premiers, en donnent une technique et des indications précises en 1935.

A leur suite d'autres auteurs anglais, américains et russes : Wood, Sakajane, Vinograd et ses collaborateurs, publient de nouvelles observations en 1936. L'année suivante d'autres cas ont été publiés en grand nombre par Cubitt, Silverman, Matao, Starlinger, Winterton. Judine fait connaître également vingt cas de transfusions goutte à goutte avec du sang du cadavre.

En 1938, nouvelle modification de la technique utilisée : Clemens emploie du sang hépariné cependant que de nouvelles observations de transfusions avec du sang citraté sont publiées par Wilm et Janisson.

Et pour la première fois en France Tzanck et Dreyfuss étudient cette nouvelle méthode, transfusion continue de quantités considérables de sang avec une lenteur extrême (100 grammes à l'heure), drip-transfusion des auteurs anglais, et lui donnent le nom de perfusion sanguine.

Mais le goutte à goutte ainsi utilisé pour transfuser de grandes quantités ne paraît s'appliquer, pour Mariott et Kekwick, qu'au traitement de l'anémie aiguë, soit qu'il s'agisse d'anémies par spoliation (Hématémèse, moelena d'ulcères gastriques, colite ulcéreuse) où souvent la transfusion a seule permis l'intervention curatrice, soit qu'il s'agisse d'anémie d'ordre médical (toxique, infectieuse, hémolytique, aplastique). En effet, à la fin de la drip-transfusion effectuée avec une lenteur extrême, le taux d'hémoglobine, considérablement abaissé (20 à 25 %) est ramené à un chiffre voisin du taux normal (88 %), parfois même légèrement supérieur (103 %).

Mariott et Kekwick considèrent donc comme inutile et même dangereuse l'application de cette méthode aux malades dont le taux d'hémoglobine est normal.

En fait les indications de la transfusion goutte à goutte débordent largement le cadre des anémies. Tout d'abord, à l'encontre de l'opinion de Mariott et Kekwick, Tzanck et Dreyfus citent le cas d'une brûlée ayant reçu trois litres de sang en cinq jours, après quoi la malade gardait un chiffre normal de globules.

Mais le fait important pour ces auteurs ainsi que pour Benda, c'est que la transfusion goutte à goutte permet d'éviter les dangers de réaction post-transfusionnelle dans les cas d'instabilité sanguine.

Cette remarquable propriété doit être rattachée à l'introduction veineuse goutte à goutte du sang ; cette technique de goutte à goutte dépasse même la transfusion sanguine comme l'ont fait connaître les travaux de M. Loeper sur l'administration de substances médicamenteuses en goutte à goutte intra-veineux.

Nous laisserons de côté les grandes transfusions de plusieurs litres « transfusions chirurgicales » d'urgence, pour consacrer ce travail aux transfusions médicales, généralement de petit volume. Celles-ci, en effet, lorsqu'elles sont effectuées suivant les différentes techniques classiques, n'apportent souvent aucune amélioration et peuvent même amener une aggravation de l'état du malade, du fait des réactions post-transfusionnelles, pour ainsi dire constantes chez des sujets en instabilité sanguine où se pose l'indication de ces petites transfusions.

Il nous a donc paru particulièrement intéressant d'étudier les indications et les avantages du goutte à goutte dans les petites transfusions médicales et d'en rappeler une technique intéressante par sa simplicité.

INDICATIONS

Les indications des transfusions découlent des actions physiologiques que cette thérapeutique est susceptible d'exercer sur l'organisme pathologique. Nous ne considérerons pas ici les cas où l'on recherche une action de masse ou de suppléance, comme l'indication s'en pose dans les hémorragies massives, nous aurons en vue les malades chez lesquels on recherche soit une action tonique sur la circulation périphérique, devenue déficiente, soit une action de mobilisation des réserves hématiques cantonnées dans les organes hémato-poiétiques et une stimulation de ces organes.

De plus on peut rechercher une action hémostatique et anti-hémolytique. Dans certains cas, enfin, on peut escompter une action antitoxique et même antiinfectieuse, particulièrement par la méthode de la cataphylacto-transfusion. En fait, le plus souvent l'affection en cause bénéficiera de la mise en œuvre simultanée de ces différents processus. Les indications des transfusions médicales sont donc difficiles à classer suivant ce schéma et nous ne pourrons que les énumérer rapidement.

Nous envisagerons en premier lieu les anémies graves, où le but essentiel est de stimuler l'hémato-

poièse tout en facilitant l'hémostase lorsqu'il s'agit d'un syndrome hémorrhagipare. Cette thérapeutique est indiquée, qu'il s'agisse d'anémie secondaire, anémie hémorrhagique ne nécessitant pas une transfusion importante d'emblée et l'on sait d'ailleurs, qu'une petite transfusion suffit souvent à déclencher une réparation globulaire rapide chez des malades profondément anémiés.

Anémies toxiques, d'origines diverses dans lesquelles on recherche surtout une excitation des organes hématopoiétiques et une action antihémostatique. Là encore il peut s'agir souvent de sujets à sang instable qui supporteraient mal une transfusion rapide.

Anémies infectieuses, qu'il s'agisse de maladies infectieuses à forme hémorrhagique, ou d'infections entraînant une hémolyse.

Anémies parasitaires dans lesquelles la transfusion goutte à goutte sera le complément de la thérapeutique spécifique.

A côté de ces anémies secondaires les anémies essentielles ou cryptogénétiques dans les formes avec déglobulisation accentuée avec accidents nerveux bénéficieront de l'association au traitement hépatique de Whipple de la transfusion goutte à goutte. Celle-ci sera particulièrement indiquée lorsque l'hépatothérapie se sera montrée insuffisante ou lorsqu'elle est mal tolérée.

Au cours de l'hémogénie la transfusion, un des traitements les plus efficaces, se doit d'être effec-

tuée goutte à goutte étant donné l'instabilité toute particulière du milieu humoral de ces malades. Elle ne saurait cependant dispenser de la radiothérapie du système réticulo-endothélial.

Dans l'hémophilie les petites transfusions répétées pourront également avoir une action hémostatique ainsi que dans le purpura relevant d'un complexe hémorrhagique.

De même la transfusion goutte à goutte est particulièrement indiquée dans l'ictère hémolytique, dans les insuffisances hépatiques avec syndrome hémorrhagique qu'elle qu'en soit l'origine, intoxication ou infection, étant donné l'instabilité humorale de ces malades, surtout chez les éthyliques.

Au cours des néphrites on connaît les graves accidents qui peuvent suivre une transfusion massive, et seule la transfusion goutte à goutte conserve quelques indications en particulier dans les néphrites chroniques avec anémie.

D'autres affections chroniques, surtout la tuberculose pulmonaire, même non hémoptoïque, pourront tirer bénéfice des petites transfusions goutte à goutte répétées. On pourra espérer ainsi combattre l'anémie habituelle, remonter l'état général, modifier le terrain, permettant ainsi une lutte plus efficace contre l'agent pathogène.

Enfin les travaux récents de Jeanneney et Castanet, après ceux des nombreux cliniciens qui les ont précédés dans cette voie, semblent autoriser l'espoir de voir s'étendre les indications de la transfu-

sion au cours des affections aiguës, en particulier des septicémies, qu'il s'agisse d'immuno-transfusion connue depuis longtemps dans la fièvre typhoïde, ou de cataphylacto-transfusion dans les septicémies à strepto-, à staphylo-, à méningo- ou à gonocoques. Là, la transfusion va permettre non seulement d'enrichir le sang du receveur mais de lui transférer les qualités défensives acquises par le donneur. Et seul le goutte à goutte pourra être supporté par ces grands infectés en instabilité marquée et permettra l'introduction progressive des substances défensives du donneur.

Ces différents exemples nous montrent donc que « La transfusion goutte à goutte est indiquée dans tous les cas d'instabilité sanguine où la crainte des réactions post-transfusionnelles peut empêcher certains malades de profiter de la transfusion ».

En effet, on a observé bien souvent malgré toutes les épreuves préparatoires classiques, malgré le caractère universel du groupe sanguin du donneur, les accidents les plus redoutables après une transfusion classique chez des hépatiques, des brightiques, des tuberculeux et des hémopathiques. Il semble donc que chez ces sujets instables, dont l'état nécessite une transfusion il y ait deux problèmes à résoudre :

1° Déterminer les caractéristiques sanguines du donneur et du receveur, étudier leurs inter-réac-

tions. Parmi les donneurs universels eux-mêmes, il en est pour chaque cas particulier, de plus ou moins recommandables.

2° Réduire au minimum tout danger de réaction par l'emploi d'une technique permettant aux mécanismes régulateurs, lentement sollicités, de maintenir l'équilibre humoral.

Nous avons vu que dans la plupart des maladies pour lesquelles nous envisagions l'utilité d'une transfusion goutte à goutte il s'agit de sujets dont le sang a subi des modifications plus ou moins profondes. Il ressort des travaux de Benda, J.F. Porge, J. Boyer et Coro del Pozzo qu'au cours de ces divers états pathologiques les malades dont le sérum est doué du pouvoir offensif le plus accentué vis-à-vis des globules rouges étrangers, sont également ceux chez lesquels la vitesse de sédimentation globulaire se trouve particulièrement accélérée. La réunion de ces deux tendances respectives des hématies et du sérum semble donc constituer un syndrome hémato-logique très particulier et qui expliquerait en partie les possibilités de conflit séro-globulaire même dans les cas où le sang provenait soit d'un donneur universel, soit d'un groupe homonyme.

Ce syndrome n'éclaircit très probablement pas entièrement le problème de l'instabilité sanguine, mais vu sa fréquence relative, sa recherche systématique permet dans un grand nombre de cas de prévenir utilement des accidents. Sa mise en évidence

in vitro est en effet très facile. L'accélération de la sédimentation globulaire est appréciable sans difficulté par les épreuves sédiométriques habituelles. Quant à l'agressivité sérique on la déterminera tout aussi aisément par la confrontation directe du sérum à éprouver avec les globules rouges les moins enclins théoriquement à se prêter à une action offensive, c'est-à-dire les globules rouges du groupe O.

Toutefois, la seule recherche sur lame suivant les procédés macroscopiques et même microscopiques n'est pas toujours suffisante et il nous semble utile de la compléter systématiquement par la technique de Benda de la centrifugation après dilution. Les épreuves sur lame paraissent en effet moins constamment fidèles que l'épreuve de la centrifugation après dilution.

Malgré toutes ces épreuves on observe un certain nombre de cas, où il persiste un doute et où, sans avoir une agglutination franche ou pas d'agglutination du tout, on observe des phénomènes intermédiaires et il devient alors très difficile de se prononcer. Dans ces cas on doit recourir à l'épreuve de la synatrauphilie sérique comparée. Cette épreuve consiste à confronter d'abord les globules du donneur, universel le plus souvent, avec le sérum du receveur, qui appartient par exemple au groupe 2. On confronte ensuite les globules du donneur avec le sérum étalon du même groupe 2. Si la réaction est identique dans les deux cas on peut se servir sans danger de ce donneur. Si, par contre, il y a une dif-

férence marquée il faut chercher un autre donneur jusqu'à ce qu'on trouve un donneur chez qui les deux épreuves sont identiques.

Ceci prouve qu'il existe dans chaque cas des donneurs universels qui peuvent être meilleurs que d'autres pour un malade déterminé, lorsqu'il s'agit de malades à sang instable, dont le sérum possède une agressivité particulière envers les globules rouges provenant même d'un donneur universel.

La valeur pratique du syndrome hématologique de l'instabilité sanguine, déterminée, comme nous l'avons dit, par la vitesse exagérée de la sédimentation globulaire et par l'hyperagressivité du sérum, est démontrée par sa fréquence au cours des états pathologiques les plus variés. On a pu déterminer, grâce à ces recherches, quels étaient les receveurs les plus prédisposés aux accidents de la transfusion et montrer qu'une vigilance toute spéciale s'impose en particulier chez les hépatiques éthyliques, chez les urémiques, dans les leucémies aiguës, dans les ictères hémolytiques. Une telle prédisposition n'entraîne d'ailleurs pas fatalement l'idée d'une complication inévitable à la suite de la transfusion. Les tares séro-globulaires du receveur n'excluent pas, en effet, par elles-mêmes la possibilité de découvrir un donneur dont le sang sera parfaitement accepté par celui du malade. Il ne s'agit donc pas seulement de dépister les receveurs prédisposés mais on doit également choisir, parmi les donneurs proposés celui

qui conviendra le mieux au receveur à sang instable.

Ceci montre tout l'intérêt que l'on doit attacher en pareil cas, aux différentes recherches énumérées plus haut. Il n'y a pas à se préoccuper de la perte de temps occasionnée par ces recherches puisque dans les transfusions médicales que nous avons en vue l'urgence n'existe pas. D'autre part, la méthode du goutte à goutte permet précisément d'éviter les accidents, qu'il est commode de rattacher à une agressivité du sérum du receveur vis-à-vis des globules du donneur, et à la tendance à l'agglutination des globules propres du receveur. En effet, les globules rouges du donneur, le sang pénétrant goutte à goutte chez le receveur, sont immédiatement éparpillés dans le torrent circulatoire, et ne peuvent être ni rassemblés, ni à plus forte raison agglutinés. Réciproquement le sérum du donneur n'a pas le temps d'agir sur les globules rouges du receveur.

On connaît d'ailleurs les expériences de Benda et Debray sur le chien : l'animal supporte sans le moindre inconvénient des injections intraveineuses de mélanges sanguins absolument incompatibles, à condition que l'injection soit faite suivant la technique lente du goutte à goutte, alors que les mêmes mélanges injectés rapidement provoquent un choc mortel.

Enfin, cette lenteur extrême permet aux défenses de l'organisme d'entrer en action et d'éviter ainsi

toute réaction dangereuse. Dans aucun des cas rapportés nous n'avons observé de réaction ou de frisson, sauf une très légère élévation thermique aux environs de 38 qui fut d'ailleurs passagère.

Une de ces observations illustre particulièrement la tolérance parfaite vis-à-vis du goutte à goutte.

OBSERVATIONS

Observation N° 1.

M. H... Eugène, âgé de 43 ans. Il s'agit d'un malade ancien tuberculeux, éthylique, insuffisant hépatique qui a présenté déjà deux ans auparavant une hématomèse abondante, sans que les divers examens aient démontré de lésion gastrique. Il accuse des vives douleurs abdominales avec sensation de gargouillement, des débâcles diarrhéiques noirâtres. Ce moelena dure déjà depuis deux jours. Le malade est extrêmement pâle, couvert de sueur, les extrémités refroidies, le faciès anxieux, le pouls rapide et faible. Le chiffre des globules rouges est de : 1.360.000, l'hémoglobine à 35 %.

Une transfusion de 150 grammes est immédiatement mise en œuvre. Les 100 premiers grammes passent en 55 minutes, le malade est calme, ne ressent aucun malaise, son pouls se ralentit et devient mieux frappé. Mais par suite d'un défaut d'élasticité du tuyau en caoutchouc obturé par la pince de Murphy la presque totalité des 50 derniers grammes de sang passent en quatre minutes environ avant que le réglage ne puisse être effectué à nouveau. Le ma-

lade accuse presque immédiatement des frissons intenses, se couvre de sueur, se plaint de nouveau de douleurs abdominales et sa température monte à 39°,8. Dans la soirée il évacue à nouveau une selle hémorrhagique.

Deux jours après la température redevenue presque normale, le taux des globules rouges est descendu à 1.200.000, la leucocytose a cependant diminué : 24.000. Une nouvelle transfusion est faite, cette fois les 150 grammes passent goutte à goutte en une heure 20 minutes. Le malade accuse une sensation de bien-être, il n'y a pas de frissons, la température reste à 37. Deux jours après les globules rouges sont au nombre de 2.220.000, la leucocytose à 7.000. Une semaine après la numération montre une nouvelle élévation des globules rouges à 2.670.000 et le retour à la normale de la leucocytose.

Observation N° 2.

Mme G. H., âgée de 32 ans, présente, six mois après une première hématomèse, une deuxième hématomèse abondante de sang rouge. Après la première hématomèse on avait pratiqué en province une transfusion de 300 grammes suivant une technique classique, qui fut suivie de frissons et d'élévation thermique. A son entrée dans le service la malade est extrêmement pâle, cirruse, les muqueuses décolorées, le pouls à 140. L'anémie est à :

1.700.000 globules rouges. Une transfusion goutte à goutte de 150 grammes en 1 heure 10 est parfaitement bien tolérée. La malade accuse une sensation de chaleur et de bien-être et s'endort au cours de la transfusion. La température s'élève à 38,5, après une heure, sans frisson ni malaise. L'hématémèse ne se reproduit pas. Le chiffre des globules rouges s'élève progressivement après une chute passagère à 1.550.000, à 2.100.000 cinq jours après, à 2.750.000 dix jours après. Les forces reviennent et l'état général de la malade s'est manifestement amélioré.

D'autres observations montrent encore la tolérance parfaite vis-à-vis de la transfusion goutte à goutte des sujets suspects à priori.

Observation N° 3.

Un typhique, M. W..., âgé de 42 ans, dont l'état général est profondément altéré, qui a présenté une phlébite à bascule. Le chiffre des globules rouges est à 2.140.000, le taux d'hémoglobine à 58 %. Ce malade a pu recevoir sans aucun incident, ni frissons ni malaise, ni élévation thermique, une transfusion goutte à goutte de 150 grammes. Quatre jours après la numération globulaire montre 2.550.000 globules rouges. L'amélioration de son état général se complète après un abcès de fixation, et trois semaines après la transfusion le chiffre des

globules rouges est à 4.100.000. L'état général est complètement transformé, le malade a regagné plusieurs kilos.

Observation N° 4.

Une femme de 45 ans, éthylique, présentant un syndrome ictéro-ascitique, a été transfusée au goutte à goutte plusieurs fois sans aucun incident (malade personnelle de M. le Docteur Benda).

D'autres observations encore affirment la tolérance parfaite chez les tuberculeux pulmonaires dont l'état général était précaire.

Observation N° 5.

M. R..., Jean, âgé de 32 ans, présente une tuberculose pulmonaire bilatérale subaiguë. La température oscille entre 38 et 39,5. Le malade est pâle et fatigué. Il supporte cependant parfaitement bien une transfusion goutte à goutte de 100 grammes sans aucune réaction. La température se stabilise aux environs de 38. L'état général s'améliore.

Observation N° 6.

M. D..., Jean, âgé de 53 ans, présente une tuberculose pleuro-pulmonaire unilatérale. Le malade est polypnéique, pâle, fatigué. Après la transfusion

lente de 100 grammes, reçue sans aucun trouble, la dyspnée s'atténue considérablement, l'état général devient plus satisfaisant.

Observation N° 7.

M. Ch..., Pierre, âgé de 36 ans, présente une tuberculose pulmonaire avancée bilatérale. Température hectique, anémie à 3.000.000. Une transfusion lente de 100 grammes n'amène aucune réaction, stabilise la température et relève le chiffre des globules rouges à 3.800.000.

Observation N° 8.

M. H..., Louis, âgé de 55 ans, présentant une tuberculose bilatérale, est amené dans le service en état d'asystolie. La transfusion lente de 100 grammes est parfaitement bien tolérée, amène une amélioration passagère de l'état général, mais le malade succombe dix jours plus tard à la défaillance cardiaque.

Observation N° 9.

M. D..., Pierre, âgé de 38 ans, ayant présenté une première atteinte de tuberculose pulmonaire

droite, il y a six ans, était considéré comme stabilisé après une cure en sanatorium. Il travaillait à nouveau depuis deux ans lorsqu'il fut pris d'hémoptysies abondantes se répétant pendant trois jours malgré toutes les thérapeutiques utilisées, morphine, coagulent, rouge congo-intraveineux, oxygène sous-cutané, vessie de glace, qui n'amenèrent qu'une sédation passagère de la toux quinteuse et du rejet de sang. Une transfusion de 150 grammes en goutte à goutte amène une amélioration manifeste de l'état général malgré une élévation thermique passagère à 38 : le faciès perd son expression d'anxiété, le pouls se ralentit, la toux quinteuse disparaît presque complètement. Les jours qui suivent l'expectoration seule subsiste légèrement hémorrhagique sans rejet de sang. Le malade est véritablement transformé. Mais il existe une atteinte bilatérale prédominant à gauche, présentant tous les caractères d'une poussée récente, et trois semaines plus tard le malade succombe à une poussée granulique au cours d'un syndrome d'asphyxie.

Ces quelques observations, malgré leur petit nombre, (du fait des circonstances dans lesquelles nous rédigeons ce travail) nous paraissent illustrer particulièrement la facilité avec laquelle des sujets prédisposés à faire des accidents tolèrent cependant une transfusion, lorsque celle-ci est pratiquée goutte à goutte.

TECHNIQUE

Si la lenteur de la transfusion paraît susceptible de corriger in vivo la tendance au rassemblement globulaire, il convient d'empêcher le rassemblement des globules rouges du donneur pendant la transfusion. Ceci a été réalisé de manière diverse : dans la plupart des appareils, c'est par l'envoi de bulle d'oxygène dans le fond du récipient. Mariott et Kekwick utilisent un obus d'oxygène auquel est ajusté un caoutchouc qui pénètre jusqu'au fond du récipient ; Tzanck et Dreyfuss, Jean Gosset emploient de petits propulseurs électriques. Mais cette condition peut également être réalisée par un simple brassage avec des billes de verre : dispositif de Benda et Leclerc. C'est celui qui a été utilisé dans les observations que nous rapportons. Et c'est celui que nous nous permettrons de décrire dans ce travail.

L'appareil de Benda et Leclerc, qui permet d'utiliser le sang citraté, présente les avantages suivants : c'est un appareil simple, facile à transporter, ne nécessitant aucun dispositif complexe de barbotage d'oxygène.

Il se compose essentiellement d'un ballon de verre, à goulot court, d'une contenance de 400 cc. environ, gradué extérieurement. Ce ballon possède

une petite embouchure inférieure, obliquement disposée, sur laquelle s'adapte un tube de caoutchouc.

A travers le goulot et le coton qui ferme l'embouchure du flacon passe un tube de verre dans lequel glisse, à frottement doux, un tuyau de caoutchouc de 12/15 cm environ auquel est adaptée une aiguille de nickel pour prise de sang. C'est par là qu'on introduira dans l'appareil stérilisé le sang du donneur.

Dans le ballon sont placées une trentaine de billes de verre, du volume d'un gros pois à diamètre supérieur à celui de l'embouchure inférieure. Ces billes serviront à n'importe quel moment de la prise de sang ou de la transfusion à rétablir, par simple agitation du ballon, une suspension suffisamment homogène du sang du donneur et de la solution de citrate contenue dans le ballon.

De l'embouchure inférieure du ballon part, nous l'avons vu, un tube de caoutchouc, où la lenteur du débit est obtenue par une pince de Mohr. Le réglage du goutte à goutte est visible dans un index de verre d'où part un deuxième tube de caoutchouc aboutissant à l'aiguille utilisée pour le receveur. L'aiguille est reliée au tube de caoutchouc par un embout de verre, long de 4 cm. environ, permettant de vérifier le passage du sang. Enfin, ce tube de caoutchouc peut être obturé momentanément par une pince, avant la mise en marche de l'appareil.

Le dispositif comprend également un pied métallique vertical, sur lequel peut glisser une tige ho-

horizontale. A l'extrémité de cette tige mobile, se trouve un étau, où l'en enserre le goulot du ballon contenant le sang. Cet étau peut être orienté plus ou moins obliquement dans un plan vertical, de sorte que le ballon oblique, l'embouchure inférieure devient verticale ainsi que le tube de caoutchouc qui y fait suite.

La stérilisation de l'appareil est aisée. Le ballon est mis à l'autoclave, avec une cinquantaine de cc. de solution de citrate de soude à 10 %, quantité nettement supérieure à celle dont on pourra avoir besoin ; il suffira de faire écouler le trop-plein avant de recueillir le sang dans le ballon. L'extrémité des tubes de caoutchouc sera protégée par un tube à hémolyse ou mieux par une boule de coton attachée autour de l'orifice du tube. Les aiguilles seront stérilisées de préférence dans des tubes de verre ordinaires.

Pour prélever le sang du donneur, après avoir fait écouler le trop-plein de la solution citratée et avoir serré à fond la vis de Mohr, on utilise l'aiguille adaptée au tube de caoutchouc du goulot, après l'avoir dégagé du tube de verre. Pendant que le sang s'écoule ainsi en vase clos, on remue doucement le ballon de manière à assurer un mélange homogène avec la solution citratée.

On installe le ballon dans son étau, à un mètre environ au-dessus du bras du receveur. Il faut prendre soin d'amener le sang citraté jusqu'au niveau de l'embout de verre terminal, avant de ponction-

ner la veine du receveur. Le passage du sang dans cette veine est facilement contrôlable par l'embout et par l'index de verre qui permet de régler le débit, goutte à goutte ; l'injection doit se faire à la vitesse de 100 cc. à l'heure. L'aiguille sera fixée sur le bras du receveur par deux bandes de leucoplaste. Le sang sera réchauffé soit en entourant le ballon de compresses chaudes, soit, de préférence, en plongeant le tube de caoutchouc inférieur dans une cuvette d'eau chaude maintenue aux environs de 40 degrés. Il faudra agiter toutes les cinq minutes le ballon pour éviter tout danger de sédimentation dans le sang citraté.

Tel est ce dispositif qui présente des avantages de simplicité remarquable, de facilité de réglage, et ainsi d'utilisation dans tous les milieux.

CONCLUSIONS

Nous espérons avoir contribué dans cette étude à montrer l'intérêt que présente la transfusion goutte à goutte dans les petites transfusions médicales. En dehors du remarquable intérêt que présente la perfusion sanguine chez des malades en parfait état humoral avant l'accident aigu, qui nécessite un apport de sang nouveau, le goutte à goutte permet de faire bénéficier de la transfusion des malades subaigus ou chroniques, infectés ou intoxiqués, ou porteurs de tares hématologiques.

Etant donné les conditions humorales particulièrement défavorables dans lesquelles on pratique ces transfusions médicales, nous sommes astreints à des précautions particulières dans la recherche de la compatibilité sanguine entre le sang du donneur et celui du receveur, ce qui nous détermine à pratiquer en dehors des épreuves classiques sur lame, macroscopique et microscopique, l'épreuve de la centrifugation après dilution et celle de la synatrauphilie comparée.

Peut-être sera-t-il préférable, dans ces cas prédisposés, semble-t-il, aux accidents post-transfusionnelles d'employer aussi souvent que possible du

sang frais citraté ; le sang conservé gardant toutes ses indications dans les perfusions.

Il paraît intéressant dans ces transfusions de petit volume d'utiliser l'appareillage très simple de Benda et Leclerc. Avec cet appareil l'exécution pratique du goutte à goutte est rendue très aisée, n'offre en pratique aucune difficulté et permet ainsi, tout en restant à l'abri des accidents, de tirer le bénéfice le plus large de cette thérapeutique.

Vu : Le Doyen,
TIFFENEAU

Vu : Le Président,
LOEPER

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
G. ROUSSEY.

BIBLIOGRAPHIE

- De Bakey M.* — Technique of blood transfusion : description of improved continuous flow instrument and needles. (J. Tro. Med. 40 : 137-140 15 june 1937).
- Simple continuous flow instrument for transfusion. (New Orleans M. and S. J. 87 : 386-389, Dec. 1934).
- Black K. O.* — Hematemesis with multiple recurrences treated with repeated transfusion by continuous drip method. (Lancet 2 : 1430-1431, 18.12.1937).
- R. Benda.* — Instabilité Sanguine et Transfusion. Paris-Médical, 26.11.1938).
- R. Benda, J. F. Forge, J. Boyer et Coro del Pozzo.* — A propos de sujets à sang instable. (Bulletin de la Société Médicale des Hôpitaux de Paris, Séance du 25.1.1935).
- R. Benda, Depitre, Iliovici.* — Choc mortel au cours d'une transfusion « médicale » lente de sang conservé. (5 transfusions antérieures de sang frais bien supportées). (Bulletin de la Société Médicale des Hôpitaux de Paris, Séance du 13 Octobre 1939).

R. Benda et Coro del Pozzo. — L'épreuve de la centrifugation dans la détermination des compatibilités sanguines. (Bulletin de la Société Médicales des Hôpitaux de Paris, Séance du 25 janv. 1935).

A. Grimberg. — La transfusion continue goutte à goutte. (Drip-transfusion, perfusion sanguine). (La Presse Méd. N° 76, p. 1399, 11 oct. 1939).
— La transfusion goutte à goutte. (Le Monde médical - Décembre 1939).

C. Jeanneney et L. Castenet. — Traitement des grandes infections par la cataphylacto-transfusion. (Monde Médical, Décembre 1939).

Kathermann C. A. — Blood drip transfusion. (Indust. Méd. 5 : 171-17, 3 April 1936).

Mariott H. L. et Kekwick A. — Continuous drip transfusion. (Proc. Roy. Soc. Med. 29: 337-338, Fév. 1936).

— Transfusion continue goutte par goutte. (The Lancet, N° 5826, 27.4.1935, P. 977-980. In : Presse médicale N° 88, P. 205, 2.11.1935).

Sakayane. — Transfusion de sang en goutte à goutte à demeure. (Sovietsk. Chirurg. Moscou, N° 8, 1936, PP. 184-189).

Silvérmann D. N. — Continuous drip transfusion (Mariott) cases. (New Orleans M. and S. J. 89 : 545-550 April 1937).

Starlinger. — La transfusion du sang en goutte à goutte intraveineux à demeure. (Archiv. fuer klinische Chirurgie, vol. 189). (LXI Cong. de Chirurgie 31.3. 1937 et 3.4.1937).

Tzanck A. et Dreyfuss A. — La perfusion sanguine. (Le documentaire med. N° 31, mars 1938).

— La transfusion lente par instillation goutte à goutte. (Bull. et Mem. de la Sté Med. des Hôp. de Paris, Sce du 8.4.1938, N° 14, 18.4.38).

— La perfusion sanguine. (Sté franc. d'hématol. séance du 5.3.1938, in : le sang ; 5.3.1938, in Le Sang, N° 4 1938, 12 : 455-458).

Vinograd, Finkel, Doultzine et Yourovskata. — Le goutte à goutte prolongé dans la transfusion sanguine. (Sovietskaa Chirurgia N° 7 1936, P. 42-59. In Journal de Chirurgie, T. 49, N° 6, Juin 1937).

Winterton W. R. — Continuous drip transfusion in gynaecology and obstetrics. (J. Obst. et Gynec. Brit. Emp. 44 : 500-516, june 1937).

Yudin S. S. — Continuous drip transfusion of massive doses of cadaver blood. (Vestnik Khir. 55 : 103-104, Feb. 1938).

